

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 10-225207

(43)Date of publication of application : 25.08.1998

(51)Int.Cl.

A01C 1/06

(21)Application number : 09-029204

(71)Applicant : TAKII SHUBYO KK  
DAI ICHI KOGYO SEIYAKU CO LTD

(22)Date of filing : 13.02.1997

(72)Inventor : OOTANI TAKAMASA  
NAKADA HIROYUKI  
AKAO TOSHIKAZU  
MAEDA YOSHIHIRO**(54) GRANULATED AND COATED SEED AND MANUFACTURE THEREFOR****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a granulated and coated seed for easily absorbing water at the time of sowing, easily breaking by water absorption, hardly changing the way of breaking with the lapse of days and hardly recognizing the by-product of a spherical object not containing a seed further in the one for granulating and coating the seed, especially a heliophilous seed.

**SOLUTION:** The seed is granulated and coated by using a composition for granulation containing a granulation material composed of 0.1-25wt.% of powder (A) whose average grain diameter is less than 30 $\mu$ m composed of one or both of montmorillonite and bentonite and 99.9-75wt.% of the powder (B) whose average grain diameter is more than 10 $\mu$ m and less than 30 $\mu$ m composed of the powder other than the montmorillonite and the bentonite and the aqueous solution of a water soluble natural high polymer material whose aqueous solution viscosity at 25°C is less than 50mPa.s as a binder.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 30.10.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-225207

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月25日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

A 0 1 C 1/06

識別記号

P I

A 0 1 C 1/06

Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-29204

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月13日

(71) 出願人 390028130

タキイ種苗株式会社

京都府京都市下京区梅小路通猪熊京入南夷  
町180

(71) 出願人 000003506

第一工業製薬株式会社

京都府京都市下京区西七条東久保町55番地

(72) 発明者 大谷 隆允

京都府京都市左京区下鴨梅の木町55

(72) 発明者 中田 博之

京都府綴喜郡田辺町草内鯉鉾42-14

(74) 代理人 弁理士 藤田 淳子 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 造粒コーティング種子およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 種子、特に好光性種子を造粒コーティングするものにおいて、播種時に吸水しやすく、さらに吸水により割れやすく、しかも経日によっても割れ方が変化しにくく、さらに種子を含有しない球状物の副生がほとんど認められない造粒コーティング種子を提供する。

【解決手段】 モンモリロナイト及びベントナイトのいずれか一方もしくは双方よりなる平均粒径30 $\mu$ m以下の粉体(A)0.1~25重量%と、モンモリロナイト及びベントナイト以外の粉体よりなる平均粒径10 $\mu$ m以上30 $\mu$ m以下の粉体(B)99.9~75重量%とからなる造粒材を含有する造粒用組成物と、結合剤として、25℃での水溶液粘度が50mPa・s以下である水溶性天然高分子系物質の水溶液とを用いて、種子を造粒コーティングする。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 モンモリロナイト及びベントナイトのいずれか一方もしくは双方よりなる平均粒径 $30\mu\text{m}$ 以下の粉体(A)0.1~25重量%と、モンモリロナイト及びベントナイト以外の粉体よりなる平均粒径 $10\mu\text{m}$ 以上 $30\mu\text{m}$ 以下の粉体(B)99.9~75重量%とからなる造粒材を含有する造粒用組成物と、結合剤として、 $25^{\circ}\text{C}$ での水溶液粘度が $50\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下である水溶性天然高分子系物質の水溶液とを用いて、

種子を造粒コーティングしてなる造粒コーティング種子。

【請求項2】 前記粉体(B)の50重量%以上が、焼成珪藻土及び融剤焼成珪藻土のいずれか一方もしくは双方よりなることを特徴とする請求項1記載の造粒コーティング種子。

【請求項3】 前記粉体(A)のモンモリロナイト及びベントナイトが、膨潤力 $12\text{ml}/2\text{g}$ 以上のナトリウムモンモリロナイト及びナトリウムベントナイトであることを特徴とする請求項1記載の造粒コーティング種子。

【請求項4】 前記水溶性天然高分子系物質が、デンプン質、植物粘着物、微生物による粘着物、タンパク質、海藻類、及びデンプン系半合成高分子よりなる群から選択された少なくとも1種の水溶性高分子であることを特徴とする請求項1記載の造粒コーティング種子。

【請求項5】 前記種子が好光性種子であることを特徴とする請求項1記載の造粒コーティング種子。

【請求項6】 モンモリロナイト及びベントナイトのいずれか一方もしくは双方よりなる平均粒径 $30\mu\text{m}$ 以下の粉体(A)0.1~25重量%と、モンモリロナイト及びベントナイト以外の粉体よりなる平均粒径 $10\mu\text{m}$ 以上 $30\mu\text{m}$ 以下の粉体(B)99.9~75重量%とからなる造粒材を含有する造粒用組成物と、結合剤として、 $25^{\circ}\text{C}$ での水溶液粘度が $50\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下である水溶性天然高分子系物質の水溶液とを用いて、

種子を造粒コーティングすることを特徴とする造粒コーティング種子の製造方法。

【請求項7】 前記粉体(B)の50重量%以上が、焼成珪藻土及び融剤焼成珪藻土のいずれか一方もしくは双方よりなることを特徴とする請求項6記載の造粒コーティング種子の製造方法。

【請求項8】 前記粉体(A)のモンモリロナイト及びベントナイトが、膨潤力 $12\text{ml}/2\text{g}$ 以上のナトリウムモンモリロナイト及びナトリウムベントナイトであることを特徴とする請求項6記載の造粒コーティング種子の製造方法。

【請求項9】 前記水溶性天然高分子系物質が、デンプン質、植物粘着物、微生物による粘着物、タンパク質、

海藻類、及びデンプン系半合成高分子よりなる群から選択された少なくとも1種の水溶性高分子であることを特徴とする請求項6記載の造粒コーティング種子の製造方法。

【請求項10】 前記種子が好光性種子であることを特徴とする請求項6記載の造粒コーティング種子の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、造粒コーティング種子およびその製造方法に関する。特に花卉種子などの好光性種子を造粒コーティングした造粒コーティング種子およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より農作業における省力化などのため、野菜などの種子に赤土やクレーなどの造粒材を、ポリビニルアルコールやカルボキシメチルセルロースなどの結合剤を用いて、流動層型造粒機または傾斜回転パン型造粒機により造粒コーティングすることが知られている(例えば、特公昭38-3469号)。

【0003】このようにして得られた造粒コーティング種子は、播種後に土壤中で適度な水分に遇うと、コーティング層が吸水して2~3個所に亀裂が生じることにより、ブロック状に破碎され、発芽が起こる。

【0004】特に花卉種子などの好光性種子は、発芽に光を要するため、播種時に土中に埋没せず地表に配して光を受けやすくしている。

【0005】しかしながら、従来の造粒コーティング種子では、播種時に吸水してもそのコーティング層が良好に割れないという問題がある。すなわち、従来のものでは、吸水してもコーティング層にほとんど亀裂が入らないか、入っても幅の狭いものであるため、種子が十分に露出しないことがある。そのため、上記のような好光性種子では、光が遮断されて良好な発芽が阻害されてしまうという問題がある。また、従来の造粒コーティング種子では、製造直後には割れても、経日により時間がたつにつれて、徐々に割れにくくなるという問題がある。

【0006】また、花卉種子等の好光性種子は、微小種子であるため、使用する造粒用組成物の粒径によっては、種子を含有していない球状物が副生することがある。この球状物の副生の問題を解決するために、造粒用組成物の粒径を $20\mu\text{m}$ 未満にすることが提案されている(特願平7-321542号)。しかしながら、造粒用組成物の粒径が $20\mu\text{m}$ 以上の場合、依然として問題は解決されていない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明は、上記問題点を鑑み、種子、特に好光性種子を造粒コーティングするものにおいて、播種時に吸水しやすく、さらに吸水により割れやすく、しかも経日によっても割れ方が

変化しにくく、さらに種子を含有しない球状物の副生がほとんど認められない造粒コーティング種子およびその製造方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の造粒コーティング種子は、モンモリロナイト及びベントナイトのいずれか一方もしくは双方よりなる平均粒径 $30\mu\text{m}$ 以下の粉体(A)0.1~25重量%と、モンモリロナイト及びベントナイト以外の粉体よりなる平均粒径 $10\mu\text{m}$ 以上 $30\mu\text{m}$ 以下の粉体(B)99.9~75重量%とからなる造粒材を含有する造粒用組成物と、結合剤として、 $25^\circ\text{C}$ での水溶液粘度が $50\text{mPa}\cdot\text{s}$ 以下である水溶性天然高分子系物質の水溶液とを用いて、種子を造粒コーティングしてなる。

【0009】ここで、平均粒径とは、レーザー回折/散乱法により測定される平均体積径をいう。

【0010】上記においては、前記粉体(B)の50重量%以上が、焼成珪藻土及び融剤焼成珪藻土のいずれか一方もしくは双方よりなることが好ましい。

【0011】また、上記においては、前記粉体(A)のモンモリロナイト及びベントナイトが、膨潤力 $12\text{mL}/2\text{g}$ 以上のナトリウムモンモリロナイト及びナトリウムベントナイトであることが好ましい。

【0012】また、上記においては、水溶性天然高分子系物質が、デンプン質、植物粘着物、微生物による粘着物、タンパク質、海藻類、及びデンプン系半合成高分子よりなる群から選択された少なくとも1種の水溶性高分子であることが好ましい。

【0013】本発明の造粒コーティング種子は、播種時、そのコーティング層が吸水しやすく、さらに吸水により割れやすくなる。また、経日によってもその割れやすさが変化しにくい。そのため、好光性種子は光を受けやすくなり、良好に発芽する。また、上記特定の造粒用組成物と結合剤との組合せにより、造粒用組成物の粒径が $20\mu\text{m}$ 以上であっても種子を含有しない球状物が副生しにくい。

【0014】なお、花卉種子等の好光性種子は、その生育に対して結合剤の影響を受けやすいという問題があるが、本発明の造粒コーティング種子では、上記のようにコーティング層の吸水時の割れ方が良好であり、種子からの剥離が良好であるため、生育に対する結合剤の影響がほとんどない。

【0015】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施に関連する事項について詳細に説明する。

【0016】(1) 造粒用組成物

造粒用組成物は、モンモリロナイト及びベントナイトのいずれか一方もしくは双方よりなる平均粒径 $30\mu\text{m}$ 以下の粉体(A)0.1~25重量%と、モンモリロナイト及びベントナイト以外の粉体よりなる平均粒径 $10\mu\text{m}$

$\text{m}$ 以上 $30\mu\text{m}$ 以下の粉体(B)99.9~75重量%とからなる造粒材を含有する。

【0017】粉体(A)は、上記効果をより高める点より、平均粒径が $30\mu\text{m}$ 以下のモンモリロナイト及び/又はベントナイトよりなること、即ち単独の粉体よりなる場合にはその粉体が、複数の粉体よりなる場合にはそれぞれの粉体が平均粒径 $30\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。なお、上記効果を損なわない程度であれば、平均粒径 $30\mu\text{m}$ を超えるモンモリロナイト及び/又はベントナイトを含有させてもよいが、少なくとも粉体(A)全体としての平均粒径が $30\mu\text{m}$ 以下であることを要する。

【0018】粉体(A)の平均粒径は、 $0.5\mu\text{m}$ 以上 $20\mu\text{m}$ 以下であることが、上記した本発明の効果を高める上で好ましい。

【0019】モンモリロナイトは、シリカ、アルミナ、マグネシアを主成分とする層状構造の粘土鉱物であり、ベントナイトは、このモンモリロナイトを主成分とする粘土鉱物である。両者は、共に大きな内部表面積と高度の水和力を有するため、吸水性及び膨潤性に言及。そのため、これらを造粒用組成物中に0.1~25重量%含有させると、コーティング層が吸水しやすく、かつ、吸水により割れやすくなる。粉体(A)の含有率が0.1重量%未満であると、このような効果を十分に得ることができない。また、25重量%を超えると、コーティング層が逆に割れにくくなる。これは、粉体(A)の含有率が高いほど、その膨潤力によりコーティング層の吸水時の割れ方の度合いは大きくなるが、粉体(A)は、膨潤するだけでなく、他の粉体が吸水により流出するのを防ぐ作用も果しているため、25重量%を超えると、粉体(A)の粘結性によりコーティング層の硬度が高くなるからである。

【0020】粉体(A)のモンモリロナイト及びベントナイトは、その膨潤力が $12\text{mL}/2\text{g}$ 以上であることが好ましい。 $12\text{mL}/2\text{g}$ 未満では、特に好光性種子を造粒コーティングした場合に、コーティング層の割れ方が必ずしも十分とは言えないからである。

【0021】モンモリロナイト及びベントナイトには、結晶層間の交換性陽イオンの種類により、ナトリウム型、カルシウム型、カリウム型がある。そのうち、特にナトリウム型は、膨潤力に優れるため、本発明においては、ナトリウム型のナトリウムモンモリロナイト、ナトリウムベントナイトを用いることが好ましく、特に、その膨潤力が $12\text{mL}/2\text{g}$ 以上であることが好ましい。

【0022】ここで、ナトリウムモンモリロナイト及びナトリウムベントナイトには、炭酸ナトリウムなどにより活性化処理したナトリウム活性化モンモリロナイト、ナトリウム活性化ベントナイト、ナトリウム置換処理モンモリロナイト、ナトリウム置換処理ベントナイトなども含まれる。

【0023】粉体(B)は、上記のように、モンモリロナイト及びベントナイト以外の粉体よりなる平均粒径10 $\mu$ m以上30 $\mu$ m以下の粉体である。ここで、平均粒径が10 $\mu$ m未満では経日によりコーティング層の割れやすさが低下してしまう。

【0024】この粉体(B)は、上記した本発明の効果をより高める点より、平均粒径が10 $\mu$ m以上30 $\mu$ m以下である1種又は2種以上の粉体(モンモリロナイト及びベントナイトを除く。)よりなること、即ち単独の粉体よりなる場合にはその粉体が、複数の粉体よりなる場合にはそれぞれの粉体が10 $\mu$ m以上30 $\mu$ m以下であることが好ましい。なお、上記効果を損なわない程度であれば、平均粒径が10 $\mu$ m未満の粉体や、平均粒径が30 $\mu$ mを超える粉体を含有させてもよいが、少なくとも粉体(B)全体としての平均粒径が10 $\mu$ m以上30 $\mu$ m以下であることを要する。

【0025】ここで、粉体(B)の平均粒径は粉体(A)の平均粒径よりも大きいことが好ましく、より好ましくは、粉体(B)の平均粒径が粉体(A)の平均粒径の1.5倍以上6.0倍以下である。これにより、経日によるコーティング層の割れ方の変化をより効果的に抑制することができ、また造粒コーティング時の作業性に優れる。

【0026】粉体(B)としては、未焼成珪藻土(乾燥珪藻土)、焼成珪藻土及び融剤焼成珪藻土等の珪藻土、シリカ、タルク、カオリン、パーライト並びに炭酸カルシウムなどの造粒用の無機物粉体を用いることができ、これらの粉体を単独で用いても2種以上混合してもよい。

【0027】粉体(B)は、その50重量%以上が、珪藻土の中でも、焼成珪藻土及び/又は融剤焼成珪藻土よりなることが好ましい。珪藻土の中でも未焼成珪藻土よりも焼成珪藻土や融剤焼成珪藻土を用いた方が、コーティング層の割れ方がよく、経日によってもその割れやすさが変化しにくいからである。

【0028】本発明において用いる造粒用組成物は、上記した粉体(A)及び粉体(B)よりなる造粒材を含有し、さらにその他の成分として、所望により、疎水剤、植物ホルモン、植物栄養剤、植物成長調整剤、殺菌剤、酸素発生剤、肥料などの補助成分を含有してもよい。なお、かかる補助成分を含有させる場合、その粉体の平均粒径は30 $\mu$ m以下であることが好ましい。

【0029】(2) 結合剤  
結合剤としては、25℃での水溶液粘度が、50mPa $\cdot$ s以下、好ましくは1mPa $\cdot$ s以上50mPa $\cdot$ s以下である、水溶性天然高分子系物質の水溶液を用いる。水溶液粘度が50mPa $\cdot$ s(25℃)より大きいと、コーティング層の吸水時の割れ方が経日により低下するからである。

【0030】水溶性天然高分子系物質としては、かんし

よデンプン、ばれいしょデンプン、タピオカデンプン、小麦デンプン及びコーンスターチ等のデンプン質、アラビアガム、トラガントガム、タマリンドシードガム、ローカストビーンガム、グアーガム、メスキッドガム、ガッチガム、サクラガム、アラビノガラクトタン及びペクチン等の種子、果実等の植物粘着物、デキストラン、プルラン、キサンタンガム及びレバン等の微生物による粘着物、カゼイン、コラーゲン、にかわ、ゼラチン及びこれらの誘導体(例えば、カゼインナトリウム)等のタンパク質、アルギン酸ナトリウム及びカラギーナン等の海藻類、デキストリン(例えば、焙焼デキストリン、酵素変性デキストリン等)、可溶性デンプン、カルボキシメチルデンプン及びジアルデヒドデンプン等のデンプン系半合成高分子を挙げることができる。これら水溶性高分子は、単独で用いても2種以上併用してもよい。

【0031】なお、本発明の上記した効果を損なわない程度であれば、他の結合剤を適宜加えてもよい。また、本発明の上記した効果を損なわない程度であれば、植物ホルモンや植物栄養剤等の補助成分を加えてもよい。

【0032】(3) 造粒コーティング方法

以上よりなる造粒用組成物及び結合剤を用いて、種子を造粒コーティングするには、傾斜回転パン型造粒機、流動層型造粒機など種々の公知の造粒装置を用いることができる。

【0033】造粒コーティングにおいては、種子に上記結合剤をスプレーなどにより噴霧しながら、上記造粒用組成物粉体を添加して、種子の表面にコーティング層を形成せしめる。なお、造粒コーティング種子製造時のごく初期の段階においては、結合剤を含まない水のみを用いて造粒用組成物をコーティングすることも可能であり、その後、上記結合剤を使用すれば、本発明による造粒コーティング種子の良好な特徴を維持したまま、同時に、結合剤の生育への影響をより効果的に抑えることができる。

【0034】得られる造粒コーティング種子の大きさは、もとの種子の重量や大きさがそれぞれ異なるので一概にはいえないが、機械播種できる程度の大きさでよく、特に限定されない。

【0035】造粒コーティングされる種子の種類も限定されない。通常の種子、あるいは殻をむきたいいわゆる剥皮種子(裸の種子)などの加工処理された種子を用いることができる。また、本発明に特に適している好光性種子とは、光がないと発芽しにくい種子をいい、例えば、花卉種子の多くの種類が該当する。例としては、ペチュニア、トルコキキョウ、ペゴニア、コリウス、キンギョソウなどが挙げられる。

【0036】これらの花卉種子には、平均粒径1mm以下である微小な種子が多く、本発明はこれら微小な好光性種子に特に効果的である。

【0037】なお、造粒コーティングされた種子の識別

を目的として造粒コーティング種子の表面を色素、染料、顔料などで着色する場合には、本発明の上記した効果を損なわない程度であれば、これらの薬剤を造粒用組成物または結合剤に配合してもよい。

【0038】

【実施例】以下、実施例及び比較例により本発明の具体例及び効果を示すが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0039】実施例1～6

発芽率約95%のトルコキキョウの種子50mlを傾斜回転パンに投入し、表1に示す造粒用組成物、結合剤を用いて、粒径が約1.5mmになるまで造粒コーティングした後、30℃で3時間乾燥した。なお、表1において、「部」とは重量部を意味する。また、「粒径」は平均粒径である。

【0040】表1に、造粒コーティング時における種子\*

\*を含まない球状物の発生率（副生率）を示す。副生率は、造粒コーティングの結果得られた球状物のうち種子を含有していないものの割合（%）であって、得られた球状物500粒において検査して求めた。

【0041】このようにして得られた造粒コーティング種子について、製造直後、製造から3か月後、6か月後及び12か月後に発芽試験を行なって発芽勢及び発芽率の経日変化を調べた。発芽試験は、直径9cmのシャーレに濾紙2枚を敷き、これに水4mlを注いだ後、造粒コーティングした種子100粒を置床し、20℃の恒温器に入れて行なった。なお、種子を含む球状物と含まない球状物との区別は肉眼ではできなかったため、発芽試験は、種子を含有しない球状物の選別をせずに行なった。結果を表1に示す。

【0042】

【表1】

造 粒 用 組 成 物				造 粒 比 *2	結 合 剤 *3	副 生 率 (%)	製 造 直 後		3 か 月 後		6 か 月 後		12 か 月 後		
粉 体 (A) *1		粉 体 (B)	発 芽 勢 (%)				発 芽 率 (%)	発 芽 勢 (%)	発 芽 率 (%)	発 芽 勢 (%)	発 芽 率 (%)				
ベントナイト	モンモリロナイト														
実 施 例	1	5部 粒 径: 5μm 膨潤力: 20ml/2g	0部	造粒用組成物: 95部 (粒径2.1μm)	1.1	アラビアゴム 分子量20~30万 10重量%水溶液 粘度: 1Pa・s	0	53	97	56	94	54	95	51	92
	2	10部 粒 径: 10μm 膨潤力: 15ml/2g	0部	造粒用組成物: 90部 <sup>※6</sup> (粒径2.1μm) バーライト: 20部 (粒径 8μm)	1.1	74部 <sup>※4</sup> + 4部 <sup>※5</sup> 分子量5万 2重量%水溶液 粘度: 3Pa・s	0	58	95	52	94	56	92	52	90
	3	22部 粒 径: 2μm 膨潤力: 11ml/2g	0部	タルク: 78部 (粒径2.2μm)	11.0	プルラン 分子量約10万 5重量%水溶液 粘度: 10Pa・s	0	52	93	49	90	47	87	42	81
比 較 例	4	0部 粒 径: 1μm 膨潤力: 40ml/2g	2部 粒 径: 1μm 膨潤力: 40ml/2g	シリカ: 40部 (粒径2.5μm) 造粒用組成物: 58部 (粒径2.5μm)	25.0	ポリビニルアルコール 分子量約1.2万 0.5重量%水溶液 粘度: 25Pa・s	0	57	96	54	92	56	93	52	91
	5	0部 粒 径: 1μm 膨潤力: 40ml/2g	2部 粒 径: 1μm 膨潤力: 40ml/2g	シリカ: 40部 (粒径2.5μm) 造粒用組成物: 58部 (粒径2.5μm)	25.0	ポリビニルアルコール 分子量約1.2万 0.5重量%水溶液 粘度: 25Pa・s	0	58	96	58	94	57	92	55	93
	6	0部 粒 径: 1μm 膨潤力: 40ml/2g	2部 粒 径: 1μm 膨潤力: 40ml/2g	シリカ: 40部 (粒径2.5μm) 造粒用組成物: 58部 (粒径2.5μm)	25.0	デキストリン 分子量約1.8万 1.8重量%水溶液 粘度: 12Pa・s	0	58	94	55	95	52	90	49	87

\*1: ベントナイトとしてナトリウムベントナイト、モンモリロナイトとしてナトリウムモンモリロナイトを用いた。

\*2: 粒径比 = (粉体(B)の平均粒径) / (粉体(A)の平均粒径)

\*3: 粘度は、B型粘度計により測定した(25℃)。

\*4: 発芽勢は、発芽試験開始から7日後に発芽している種子の割合(%)である。

\*5: 発芽率は、発芽試験開始から14日後に発芽している種子の割合(%)である。

\*6: 実施例2の粉体(B)は、混合物全体としての平均粒径が1.6μmであった。

【0043】比較例1～3

表2に示す造粒用組成物及び結合剤を用いて、実施例1～6と同様にして、造粒コーティングを行ない、副生率を測定し、また得られた造粒コーティング種子について発芽試験を行なった。結果を表2に示す。

【0044】

【表2】

造 粒 用 組 成 物				粒 径 比 *2	結 合 剤 *3 *7	副 生 率 (%)	製 造 直 後		3 か 月 後		6 か 月 後		12 か 月 後		
	粉 体 (A)    *1		粉 体 (B)				発 芽 勢 <sup>1)</sup>	発 芽 率 <sup>2)</sup>	発 芽 勢 <sup>1)</sup>	発 芽 率 <sup>2)</sup>	発 芽 勢 <sup>1)</sup>	発 芽 率 <sup>2)</sup>			
	ベントナイト	モンモリロナイト													
比 較 例	1	40部 粒 径: 5 $\mu$ m 膨潤力: 12ml/g	0部	焼成珪藻土: 40部 <sup>1)</sup> (粒径25 $\mu$ m) ベークライト: 20部 (粒径27 $\mu$ m)	5.1	割合: 45-55% 重合度: 2.040 pH: 2.88 粘度: 700Pa・s	29	32	61	23	46	17	36	9	24
	2	5部 粒 径: 5 $\mu$ m 膨潤力: 12ml/g	0部	タルク: 95部 (粒径22 $\mu$ m)	4.4	割合: 45-55% 重合度: 2.030 pH: 2.88 粘度: 700Pa・s	20	36	70	27	55	20	44	11	32
	3	0部	5部 粒 径: 2 $\mu$ m 膨潤力: 50ml/g	タルク: 95部 (粒径5 $\mu$ m)	2.5	アラビアガム 分子量25~30万 10重量%水溶液 粘度: 1700Pa・s	0	52	93	41	78	32	56	25	46

\*1~\*5: 実施例1~6と同じ。

\*7: ポリビニルアルコール水溶液の濃度%は、重量%濃度である。

\*8: 比較例1の粉体(B)は混合物全体としての平均粒径が25.5 $\mu$ mであった。

【0045】表より明かなように、実施例1~6では種子を含まない球状物が全く発生しなかった。これに対し、比較例1、2では種子を含まない球状物の発生率が高かった。また、実施例1~6の造粒コーティング種子は、いずれも比較例1、2に対し、種子を含まない球状物の存在を考慮しても、製造直後の発芽勢及び発芽率が高かった。しかも、12か月経過後においても、発芽勢及び発芽率があまり低下しなかった。これに対し、比較例1、2の造粒コーティング種子は、経日により発芽勢及び発芽率がともに大きく低下した。

【0046】また、比較例3では種子を含まない球状物\*

\*が全く発生せず、また製造直後の発芽率及び発芽勢も比較的高かったが、経日により発芽率及び発芽勢がともに大きく低下した。

【0047】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、上記特定の造粒用組成物と結合剤との組合わせにより、造粒コーティング種子が、播種時、そのコーティング層が吸水しやすく、さらに吸水により割れやすくなる。さらに、経日によってもその割れやすさが変化しにくい。また、種子を含有しない球状物の副生がほとんど認められず、さらに結合剤を使用しているものの、上記のようにコーティング層の吸水時の割れ方が良好で、種子からの剥離が良好であるため、生育に対する結合剤の影響がほとんどない。そのため、特に発芽に光を要する好光性種子は光を受けやすくなり、良好に発芽する。

フロントページの続き

(72)発明者 赤尾 俊和  
京都府京都市西京区経原江ノ本町11

(72)発明者 前田 吉弘  
京都府綴喜郡田辺町三山木南山30-1